

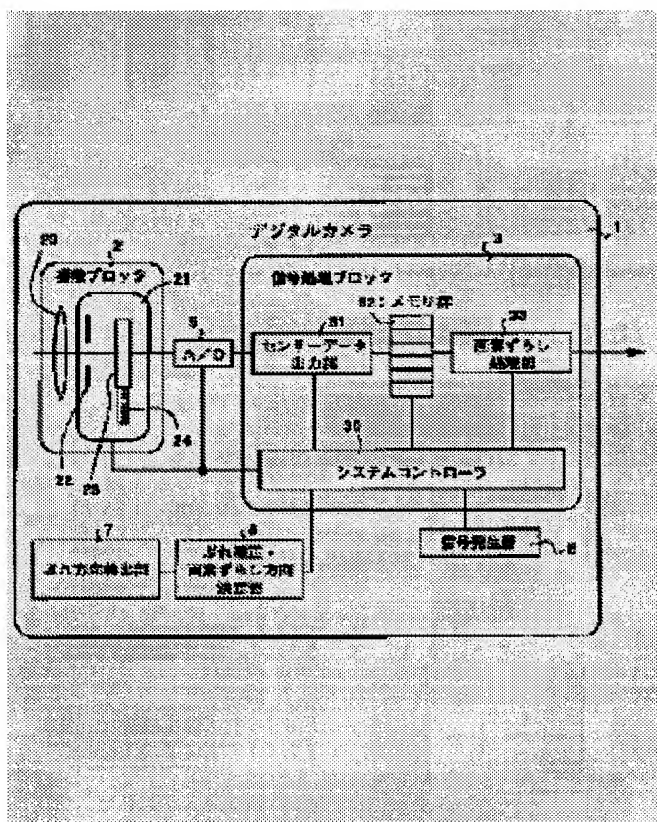
IMAGE INPUT DEVICE

Publication number: JP11225284
Publication date: 1999-08-17
Inventor: SASAKI SABURO
Applicant: RICOH KK
Classification:
- international: **H04N5/232; H04N5/232; (IPC1-7): H04N5/232**
- european:
Application number: JP19980023542 19980204
Priority number(s): JP19980023542 19980204

[Report a data error here](#)

Abstract of JP11225284

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the image input device from which an image with high image quality and high resolution is obtained regardless of only a few pixel number of a CCD by simultaneously conducting shake correction and pixel deviation. **SOLUTION:** A digital camera capable of pixel deviation and consecutive shots is made up of an image pickup element 23 that converts an image of a subject formed on a face of photographing pixels into an electric signal and outputs image data, a laminated piezoelectric element 24 that shifts the image pickup element 23 by a prescribed amount, a shake direction detection section 7 that detects a vertical shake of the subject image, a shake correction pixel shift direction decision section 8 that decides the shake correcting direction and the pixel shift direction based on the detection result by the shake direction detection section 7, and a system controller 30 that controls the laminated piezoelectric element 24 to shift the image pickup element 23 in the decided shake correcting direction and pixel shift direction.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-225284

(43) 公開日 平成11年(1999) 8月17日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 4 N 5/232

識別記号

F I

H 0 4 N 5/232

Z

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-23542

(22) 出願日 平成10年(1998) 2月4日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号

(72) 発明者 佐々木 三郎

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式

会社リコー内

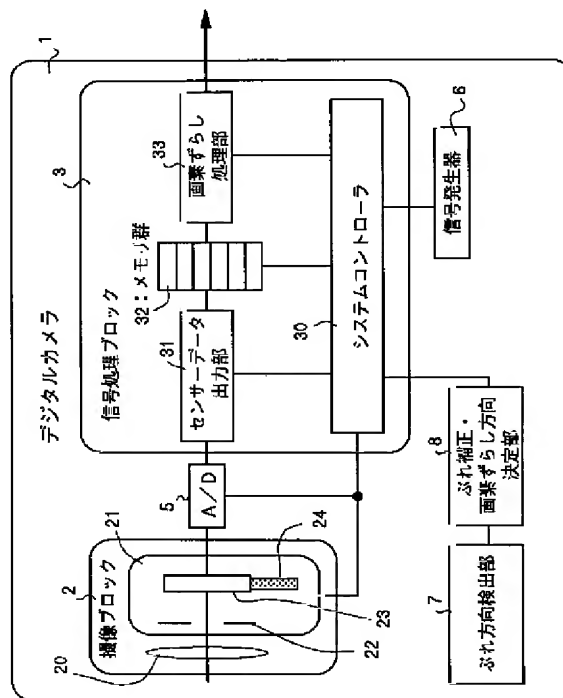
(74) 代理人 弁理士 酒井 宏明

(54) 【発明の名称】 画像入力装置

(57) 【要約】

【課題】 ぶれ補正と画素ずらしを同時に行うことにより、少ないCCDの画素数で高画質・高解像度の画像を得ることが可能な画像入力装置を提供すること。

【解決手段】 画素ずらしと連続撮像が可能なデジタルカメラにおいて、撮像画素面に結像された被写体像を電気信号に変換して画像データを出力する撮像素子23と、撮像素子23を所定量移動させる積層型圧電素子24と、被写体像の上下方向のぶれを検知するぶれ方向検出部7と、ぶれ方向検出部7の検出結果に基づき、ぶれ補正方向および画素ずらし方向を決定するぶれ補正・画素ずらし方向決定部8と、決定されたぶれ補正方向および画素ずらし方向に、撮像素子23を移動させるべく積層型圧電素子24を制御するシステムコントローラ30と、を備えている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画素ずらしと連続撮像が可能な画像入力装置において、
撮像画素面に結像された被写体像を電気信号に変換して画像データを出力する撮像素子と、
前記撮像素子を所定量移動させる撮像素子移動手段と、
前記被写体像のぶれ方向を検知するぶれ検知手段と、
前記ぶれ検出手段の検出結果に基づき、ぶれ補正方向および画素ずらし方向を決定するぶれ補正・画素ずらし方向決定手段と、
前記決定されたぶれ補正方向および画素ずらし方向に、前記撮像素子を移動させるべく前記撮像素子移動手段を制御する制御手段と、
を備えたことを特徴とする画像入力装置。

【請求項2】 画素ずらしと連続撮像が可能な画像入力装置において、
撮像画素面に結像された被写体像を電気信号に変換して画像データを出力する撮像素子と、
前記撮像素子を所定量移動させる撮像素子移動手段と、
前記被写体像の上下方向のぶれを検知するぶれ検知手段と、
前記ぶれ検出手段の検出結果に基づき、ぶれ補正方向および画素ずらし方向を決定するぶれ補正・画素ずらし方向決定手段と、
前記決定されたぶれ補正方向および画素ずらし方向に、前記撮像素子を移動させるべく前記撮像素子移動手段を制御する制御手段と、
を備えたことを特徴とする画像入力装置。

【請求項3】 前記ぶれ補正方向と画素ずらし方向とは同一方向であり、前記撮像素子移動手段は、一回の移動動作でぶれ補正と画素ずらしを同時に行うことを特徴とする請求項1または2に記載の画像入力装置。

【請求項4】 前記撮像素子移動手段は、積層型圧電素子であることを特徴とする請求項1～3のいずれか1つに記載の画像入力装置。

【請求項5】 前記画素ずらしによる撮像素子の移動量は、1画素であることを特徴とする請求項1～4のいずれか1つに記載の画像入力装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】この発明は、画像入力装置に関し、詳細には、CCD (Charge Coupled Device) 撮像素子等の固体撮像素子を用いて被写体を撮像して得られる画像データを入力するデジタルスチルカメラ、デジタルビデオカメラ等の画像入力装置に関する。

【0002】

【従来の技術】この種の画像入力装置では、連続撮像を行うため、露光毎に画像データを読み出してメモリに蓄える必要があり、固体撮像素子に与えられた画素数に応じてその読み出しに必要な時間は相違する。

【0003】特に、高画質な画像を得る場合には、固体撮像素子の画素数が多く設定されるので、読み出し時間は長くなる。このため、近年、少ない画素数で高画質化を図るための画素ずらし技術が提案されている。

【0004】ここで、従来の高画質化手法について説明する。図6は従来例による画素ずらしタイミングを説明するタイミングチャートである。

【0005】図6に示した画素ずらしタイミングでは、CCD撮像素子から画像データを読み出す読み出し時間 (TR) が例えば1/60～1/15秒の範囲に設定されるので、1回目と2回目の露光時間を一定にした場合の電子シャッターを切る時間間隔、すなわち画像データの読み出しを開始するタイミングの時間間隔は読み出し時間 (TR) に画素ずらし時間 (TS) を加えた時間となる。この画素ずらし時間 (TS) は、フォトダイオードから垂直CCDに電荷を転送する時間 (TF) 後に実施される。

【0006】他方、画像入力装置においては、小型化が顕著となり、撮像画素面サイズの小型化、高密度実装技術の発展、小型レコーダメカシャシーの開発などを背景に、片手で撮影が簡単な小型機種まで現れてきている。

【0007】例えば、小型のビデオカメラを用いる場合、撮影者の手振れに起因する画面の有害な振れが発生し易い。そこで、この振れを除去し、安定した画面を得る為に、様々な振れ防止装置が提案されている。この種の振れ防止装置を用いれば、このような手振れによる画面の有害な振れだけでなく、船舶や自動車などからの撮影に際して、三脚を用いても有害な手振れが除去できないような状況においても、大きな効果を奏することはいうまでもない。

【0008】この振れ防止装置は、振れを検出する振れ検出手段と、検出された振れの情報に応じて画面として振れが発生しないように、何らかの補正を行う振れ補正手段と、を少なくとも含んで構成される。

【0009】振れ検出手段としては、例えば、角加速度計・角速度計・角変位計等が知られている。また、振れ補正手段としては、可変傾角プリズムを用いるものや、得られた撮像画素面情報の中から実際に画面として用いる領域を切り出すように構成したビデオカメラにて、その切り出し位置を順次変更していく方法などが知られている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の画像入力装置にあつては、ぶれ補正による画質劣化の防止と、画素ずらしによる高画質化を同時に行っていないため、少ないCCDの画素数で高画質化・高解像度化を図ることができないという問題がある。

【0011】本発明は、上述の問題点を鑑み、ぶれ補正と画素ずらしを同時に行うことにより、少ないCCDの画素数で高画質・高解像度の画像を得ることが可能な画

像入力装置を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】上述した課題を解決し、目的を達成するため、請求項1の発明に係る画像入力装置は、画素ずらしと連続撮像が可能な画像入力装置において、撮像画素面に結像された被写体像を電気信号に変換して画像データを出力する撮像素子と、前記撮像素子を所定量移動させる撮像素子移動手段と、前記被写体像のぶれ方向を検知するぶれ検知手段と、前記ぶれ検出手段の検出結果に基づき、ぶれ補正方向および画素ずらし方向を決定するぶれ補正・画素ずらし方向決定手段と、前記決定されたぶれ補正方向および画素ずらし方向に、前記撮像素子を移動させるべく前記撮像素子移動手段を制御する制御手段と、を備えたものである。

【0013】また、請求項2に係る画像入力装置は、画素ずらしと連続撮像が可能な画像入力装置において、撮像画素面に結像された被写体像を電気信号に変換して画像データを出力する撮像素子と、前記撮像素子を所定量移動させる撮像素子移動手段と、前記被写体像の上下方向のぶれを検知するぶれ検知手段と、前記ぶれ検出手段の検出結果に基づき、ぶれ補正方向および画素ずらし方向を決定するぶれ補正・画素ずらし方向決定手段と、前記決定されたぶれ補正方向および画素ずらし方向に、前記撮像素子を移動させるべく前記撮像素子移動手段を制御する制御手段と、を備えたものである。

【0014】また、請求項3に係る画像入力装置は、請求項1または2に係る画像入力装置は、前記ぶれ補正方向と画素ずらし方向とは同一方向であり、前記撮像素子移動手段は、一回の移動動作でぶれ補正と画素ずらしを同時に行うものである。

【0015】また、請求項4に係る画像入力装置は、請求項1～3のいずれか1つに係る画像入力装置は、前記撮像素子移動手段は、積層型圧電素子であることとしたものである。

【0016】また、請求項5に係る画像入力装置は、請求項1～4のいずれか1つに係る画像入力装置は、前記画素ずらしによる撮像素子の移動量は、1画素であることとしたものである。

【0017】

【発明の実施の形態】以下に、添付図面を参照して、この発明に係る好適な実施の形態を詳細に説明する。

【0018】図1はこの発明に係る画像入力装置の一実施の形態を示すブロック図であり、同図において、1は画像入力装置の一例であるデジタルスチルカメラ（以下にデジタルカメラと称する）を示している。

【0019】図1に示したデジタルカメラ1は、主要な構成を大別すると、被写体を撮像してアナログ画像データを得る撮像ブロック2と、この撮像ブロック2で得られたアナログ画像データをデジタル化したデジタル画像データを処理して外部に出力する信号処理ブロック3と

を備えている。

【0020】このデジタルカメラ1において、撮像ブロック2と信号処理ブロック3間には、画像データをアナログ→デジタル変換するA/D変換部5が設けられ、信号処理ブロック3には、図示せぬモードスイッチ等の操作に応じて信号を発生して信号処理ブロック3にその信号を出力する信号発生器6が接続されている。

【0021】撮像ブロック2は、撮像レンズ20、信号処理ブロック3の制御に従って移動可能に設けられた撮像部21等を有している。撮像部21は、撮像レンズ20に入射された光を光学的機構で遮光するシャッタ機構（メカシャッタ）22と、撮像レンズ20に入射された光を受光するCCD（撮像素子）23と、このCCD23を支持してCCD23の受光面を結像面との間で平行に移動させ同一被写体の撮像範囲を変更して画素ずらしおよびぶれ補正を行う積層型圧電素子24とを有している。CCD23の出力はA/D変換部5に供給される。

【0022】信号処理ブロック3は、例えば、システムコントローラ30、センサーデータ出力部31、複数枚のメモリよりなるメモリ群32、画素ずらし処理部33等を有している。

【0023】システムコントローラ30は、撮像ブロック2の撮像部21、A/D変換部5、センサーデータ出力部31、メモリ群32、画素ずらし処理部33、信号発生器6等の各ユニットに結合され、撮像動作、ストロボ発光動作、A/D変換、メモリのリード/ライト、画素ずらし、キー入力に応じた動作等を制御する。

【0024】なお、システムコントローラ30は、マイクロコンピュータ等で構成され、ROMに予め記憶しておいた各種プログラムに従ってマイクロコンピュータを作動させることで、各ユニットの制御や演算処理を実行する。

【0025】センサーデータ出力部31は、A/D変換部5の出力に結合されデジタル画像データを入力すると共に、システムコントローラ30の制御に従って後段のメモリ群32の内のいずれかのメモリに入力デジタル画像データを出力する。

【0026】メモリ群32は、複数枚のメモリを有し、システムコントローラ30の制御に従って、撮像1回当たりひとりのメモリを画像データ格納用に使用したり、一メモリからデジタル画像データを読み出して後段の画素ずらし処理部33に供給する。

【0027】画素ずらし処理部33は、メモリ群32から供給されるデジタル画像データに基づいて画素ずらし処理を施すものであり、具体的には、圧電素子24により撮像範囲を変更したときの画素ずれ量（例えば、1画素ピッチ）に応じて同一被写体における高画質化を行い、最終的に一枚分の画像データを得る。

【0028】この画素ずらし処理部33の出力は図示せぬ外部端子に接続され、パーソナルコンピュータ等の外

部機器に接続することで送出することができる。

【0029】ぶれ方向検出部7は、撮像素面の上下方向（天地方向）のぶれ検出を行うための回路であり、公知の手段を使用することができ、例えば、角速度センサや、角加速度センサ等により構成される。ぶれ補正・画素ずらし方向決定部8は、ぶれ方向検出部7の検出結果に基づき、ぶれ補正及び1画素ずらしの方向を決定し、その結果をシステムコントローラ30に出力する。例えば、ぶれ方向が上方向である場合には、ぶれ補正・1画素ずらし方向を上方向とし、ぶれ方向が下方向である場合には、ぶれ補正・1画素ずらし方向を下方向とする。すなわち、ぶれ補正方向と画素ずらし方向を同一方向とする。

【0030】信号発生器6は、電子シャッタやシャッタ機構22を作動させて撮像を行うためのスイッチや各種モードを設定するためのモードスイッチ等を具備している。

【0031】次に、CCD（撮像素子）23について説明する。図2は撮像ブロック2内の撮像素子23の構成例を示す回路図である。

【0032】撮像素子23はCCD部231と信号検出部232とを有している。CCD部231はマトリクス状に配置されたフォトダイオードPD…、フォトダイオードPD…の垂直方向の電荷を転送するVCCD、及びフォトダイオードPD…の水平方向の電荷を転送するHCCDを有している。

【0033】フォトダイオードPD…は光学レンズ20に入射された光を受光して光電変換を行ってVCCD、HCCDに電荷を転送する。VCCD、HCCDは転送された電荷を信号検出部232に出力する。信号検出部232は入力された電荷を電圧に変換してこれを画像信号（アナログ画像信号）としてA/D変換部5に出力する。なお、本実施の形態では、撮像素子23の画素読み出しタイプとして全画素読み出しを採用する。

【0034】次に、積層型圧電素子24について説明する。図3は撮像ブロック2内の積層型圧電素子24の取付構造を示す概略構成図である。

【0035】積層型圧電素子24は、一端が基板26Aに接続され、他端で撮像素子23を取り付けた素子ホルダ25を支持している。素子ホルダ25は圧電素子24の作動によって矢印M方向、すなわち上下方向（天地方向）に移動する。この積層型圧電素子24は、撮像ブロック2内における取付角度に従って、上下方向に撮像素子を移動させ、ぶれ補正および画素ずらし（撮像範囲の変更）を実施する。尚、この圧電型撮像素子の取付角度を変えることで、水平方向や対角方向の移動も可能となる。この場合、ぶれ方向検出部は、水平方向や対角方向のぶれを検知し、積層型圧電素子は、水平方向や対角方向のぶれ補正・画素ずらしを行えば良い。

【0036】図4は、上記デジタルカメラの主要部の配

置を示す概略配置図である。図4において、40はデジタルカメラの外装（筐体）を示し、41は撮像を指示するリリースキーを示し、20は被写体像を結像するための撮像レンズを示し、42はファインダー対物レンズを示し、23は結像された被写体像を画像データに出力する撮像素子を示し、24は撮像素子を上下に移動させるための積層型圧電素子を示し、43はファインダー接眼レンズを示している。

【0037】次に、上記デジタルカメラのぶれ補正・画素ずらし動作を説明する。まず、ぶれ補正・画素ずらしの概略動作を説明する。撮像素子23の露光に先だって、ぶれ方向検出部7は、撮像素子23の被写体像の上下のぶれ方向を検出し、検出結果をぶれ補正・画素ずらし方向決定部8に出力する。つづいて、ぶれ補正・画素ずらし方向決定部8は、ぶれ方向検出部7の検出結果に基づき、撮像素子のぶれ補正方向及びその補正量と画素ずらし方向（ぶれ補正方向と画素ずらし方向は同一方向）を決定し、その結果をシステムコントローラ30に出力する。システムコントローラ30は、ぶれ補正方向及びその補正量と画素ずらし方向に基づいて、撮像の際に、積層型圧電素子24を駆動制御して、撮像素子23を上方向若しくは下方向に移動させる。この動作を図5のタイミングチャートに基づいて詳細に説明する。

【0038】図5は、ぶれ補正・画素ずらし動作を説明するためのタイミングチャートである。図において、

（A）はメカシャッタの開閉動作及び電子シャッタの露光動作、（B）はぶれ方向検出部のぶれ検出動作、

（C）は積層型圧電素子の動作例1、（D）は積層型圧電素子の動作例2を示す。

【0039】また、図5において、TRは撮像素子から画像データを読み出す読み出し時間、TSは画素ずらし時間、TFはフォトダイオードから垂直CCDに電荷を転送する時間、Tは電子シャッタによる露光時間を示す。

【0040】この動作例においては、先ず、メカシャッタと電子シャッタとの組み合わせにより連写タイミングを短くしており、また、積層型圧電素子を動作させて撮像素子を移動させることにより、手ぶれ補正と画素ずらし撮影を同時に行っている。

【0041】撮像素子23の露光に先だって、ぶれ方向検出部7により、メカシャッタが開いている状態（図5（A）参照）で、ぶれ検出動作が行われ（図5（B）参照）、撮像素面の上下のぶれ方向が検出され、検出結果がぶれ補正・画素ずらし方向決定部8に出力される。つづいて、ぶれ補正・画素ずらし方向決定部8は、ぶれ方向検出部7の検出結果に基づき、撮像素子のぶれ補正方向及びその補正量と画素ずらし方向（ぶれ補正方向と画素ずらし方向は同一方向）を決定し、その結果をシステムコントローラ30に出力する。

【0042】1回目の撮像による露光が開始すると同時

に(図5(A)参照)、システムコントローラ30は、決定されたぶれ補正方向及びその補正量に基づいて、積層型圧電素子24を制御してぶれを補正するために撮像素子23を、1回目の露光期間T、所定量移動させる。そして、1回目の露光が露光時間Tの経過で終了した後、撮像素子23における転送が行われる。その転送のタイミングで、システムコントローラ30の制御下、圧電素子24により撮像素子23の画素ずらし(1画素)が行われる(図5(C)、(D)参照)。

【0043】また、この転送後には、画像データはシステムコントローラ30の制御に従ってメモリ群32における1回目の撮像用のメモリに書き込まれる。

【0044】そして、画素ずらし完了後、続いて2回目の撮像による露光が開始される。その際、一回目の露光完了から2回目の露光完了までの時間は、1~3msecとなる。この2回目の撮像の場合にも露光時間はTであり、1回目と同じ露光時間で同じ露光量が取得される。2回目の撮像による露光が開始すると同時に、システムコントローラ30は、決定されたぶれ補正方向及びその補正量に基づいて、積層型圧電素子24を制御してぶれを補正するために撮像素子23を、2回目の露光期間T、所定量移動させる。そして、2回目の露光が露光時間Tの経過で終了した後、積層型圧電素子24の動作が停止する。また、2回目の露光時間Tが経過すると、そのタイミングでシャッタ機構22が作動して閉成する(図5(A)参照)。このシャッタ機構22の光学的機構によって撮像素子23は遮光される。その後、ぶれ検出動作が終了する(図5(B)参照)。

【0045】2回目の撮像で得られた画像データについては、次の読み出し信号が発生したときに1回目の撮像のときと同様に転送が行われ、その後に1回目の撮像で書き込んだメモリとは異なるメモリに書き込みが制御される。

【0046】例えば、ぶれ方向検出部7のぶれ検出の結果、被写体像の上から下方向へのぶれが予測される場合においては、図5(C)に示す如く、積層型圧電素子24は、最大変位状態から0変位状態方向にぶれ補正と画素ずらしを行う。他方、ぶれ検出の結果、下から上方向へのぶれが予測される場合においては、図5(D)に示す如く、0変位から最大変位方向にぶれ補正と画素ずらしを行う。

【0047】以上説明したように、本実施の形態においては、ぶれ方向検出部7が被写体像の上下方向のぶれを検知し、また、ぶれ補正・画素ずらし方向決定部8が、ぶれ方向検出部7の検出結果に基づき、ぶれ補正方向および画素ずらし方向を決定し、システムコントローラ30が、決定されたぶれ補正方向および画素ずらし方向に、撮像素子23を移動させるべく積層型圧電素子24を制御することとしたので、上下方向の手振れ補正と画素ずらしを同時に行うことにより、少ないCCDの画素

数でかつ簡単な機構で、高画質・高解像度の画像を得ることが可能となる。

【0048】また、ぶれ補正方向と画素ずらし方向とは同一方向とし、積層型圧電素子24により一回の移動動作でぶれ補正と画素ずらしを同時に行うこととしたので、撮像素子の駆動範囲を最小にすることが可能となり、短時間で画素ずらしとぶれ補正を行うことが可能となる。

【0049】また、撮像素子を移動する手段として、積層型圧電素子を用いることとしたので、装置を、小型化できるとともに、応答性を上げることができ、また、小電流駆動が可能となり、さらに、高負荷に対応することが可能となる。

【0050】また、画素ずらしによる撮像素子の移動量を、1画素としたので、1画素ずれた画像を得ることが可能となる。

【0051】尚、上記した実施の形態では、積層型圧電素子24の移動方向(M)が1方向のみであったが、これに限定されず、垂直、水平のいずれの方向にも移動可能に複数の積層型圧電素子を用いてもよい。

【0052】また、1回目の撮像と2回目の撮像に同一露光時間を採用していたが、これに限定されず、1回目よりも2回目の露光時間を長く設定してもよい。

【0053】このように、1回目の撮像と2回目の撮像との間で異なる露光時間を使用するようにすることにより、同一被写体について複数回の撮像により露光量の異なる複数枚の画像が得られ、その複数枚の画像の合成により高解像度、かつ広ダイナミックレンジの高画質画像を取得することが可能である。

【0054】また、本発明は、上記実施の形態のみに限定されるものではなく、発明の要旨を変更しない範囲で適宜変形して実施可能である。

【0055】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1に係る画像入力装置によれば、画素ずらしと連続撮像が可能な画像入力装置において、撮像画素面に結像された被写体像を電気信号に変換して画像データを出力する撮像素子と、撮像素子を所定量移動させる撮像素子移動手段と、被写体像のぶれ方向を検知するぶれ検知手段と、ぶれ検出手段の検出結果に基づき、ぶれ補正方向および画素ずらし方向を決定するぶれ補正・画素ずらし方向決定手段と、決定されたぶれ補正方向および画素ずらし方向に、撮像素子を移動させるべく撮像素子移動手段を制御する制御手段と、を備えたこととしたので、手振れ補正と画素ずらしを同時に行うことにより、少ないCCDの画素数でかつ簡単な機構で、高画質・高解像度の画像を得ることが可能となる。

【0056】また、請求項2に係る画像入力装置は、画素ずらしと連続撮像が可能な画像入力装置において、撮像画素面に結像された被写体像を電気信号に変換して画

像データを出力する撮像素子と、撮像素子を所定量移動させる撮像素子移動手段と、被写体像の上下方向のぶれを検知するぶれ検知手段と、ぶれ検出手段の検出結果に基づき、ぶれ補正方向および画素ずらし方向を決定するぶれ補正・画素ずらし方向決定手段と、決定されたぶれ補正方向および画素ずらし方向に、前記撮像素子を移動させるべく前記撮像素子移動手段を制御する制御手段と、を備えたこととしたので、上下方向の手振れ補正と画素ずらしを同時に行うことにより、少ないCCDの画素数でかつ簡単な機構で、高画質・高解像度の画像を得ることが可能となる。

【0057】また、請求項3に係る画像入力装置は、請求項1または2に係る画像入力装置は、ぶれ補正方向と画素ずらし方向とは同一方向であり、撮像素子移動手段は、一回の移動動作でぶれ補正と画素ずらしを同時に行うこととしたので、撮像素子の駆動範囲を最小にすることが可能となり、短時間で画素ずらしとぶれ補正を行うことが可能となる。

【0058】また、請求項4に係る画像入力装置は、請求項1～3のいずれか1つに係る画像入力装置は、撮像素子移動手段は、積層型圧電素子であることとしたので、撮像素子移動手段を小型化できるとともに、応答性を上げることができ、また、小電流駆動が可能となり、さらに、高負荷に対応することが可能となる。

【0059】また、請求項5に係る画像入力装置は、請求項1～4のいずれか1つに係る画像入力装置は、前記画素ずらしによる撮像素子の移動量は、1画素であることとしたので、1画素ずれた画像を得ることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施の形態に係るデジタルカメラの一実施

の形態を示すブロック図である。

【図2】本実施の形態による撮像素子の構成例を示す回路図である。

【図3】本実施の形態による圧電素子の取付構造を示す概略構成図である。

【図4】本実施の形態に係るデジタルカメラの主要部の配置を示す概略配置図である。

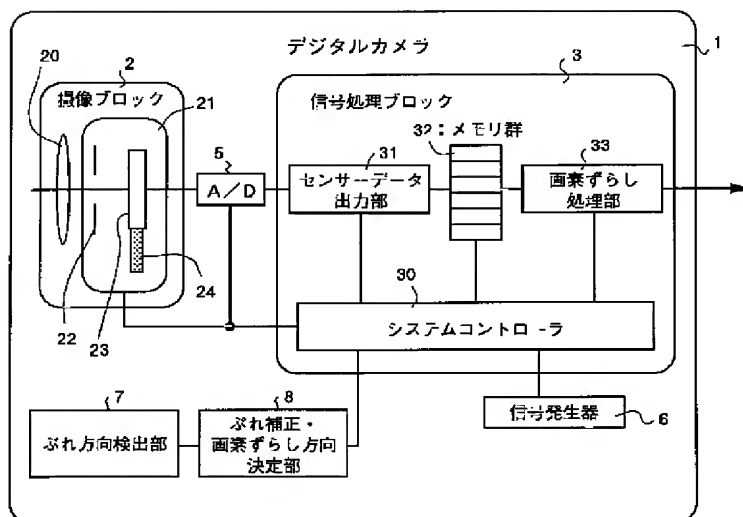
【図5】ぶれ補正・画素ずらし動作を説明するためのタイミングチャートである。

【図6】従来例による画素ずらしタイミングを説明するタイミングチャートである。

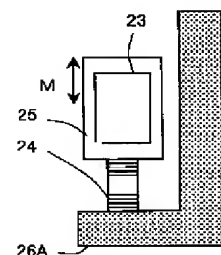
【符号の説明】

- | | |
|-----|-----------------|
| 1 | デジタルカメラ |
| 2 | 撮像ブロック |
| 3 | 信号処理ブロック |
| 4 | ストロボ回路 |
| 5 | A/D変換部 |
| 6 | 信号発生器 |
| 7 | ぶれ方向検出部 |
| 8 | ぶれ補正・画素ずらし方向決定部 |
| 21 | 撮像部 |
| 22 | シャッター機構 |
| 23 | 撮像素子 |
| 24 | 圧電素子 |
| 25 | 素子フォルダ |
| 26A | 基板 |
| 30 | システムコントローラ |
| 31 | センサーデータ出力部 |
| 32 | メモリ群 |
| 33 | 画素ずらし処理部 |

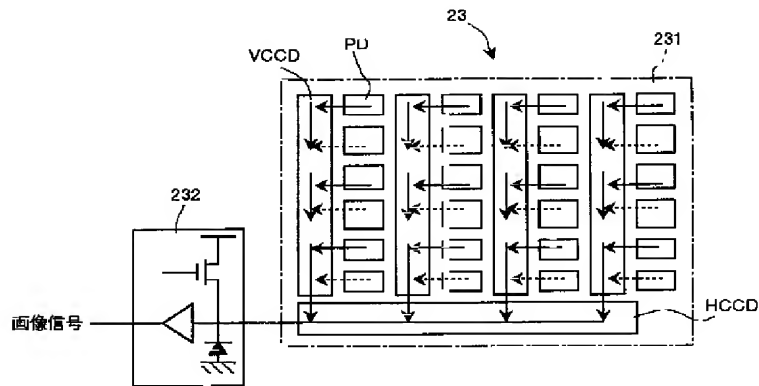
【図1】



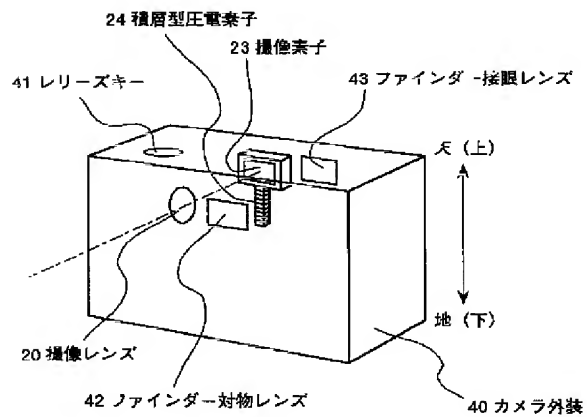
【図3】



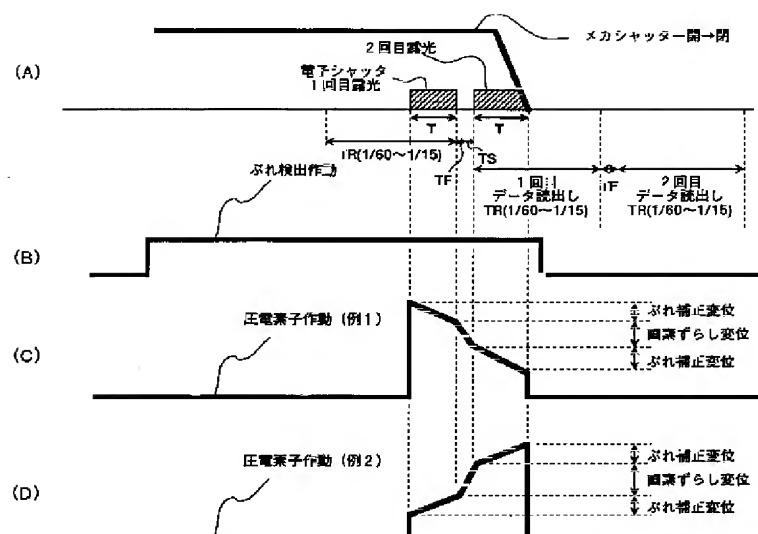
【図2】



【図4】



【図5】



【図 6】

